IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY 30 JAN. 1928

Mitteilungen
der Gesellschaft für Vorratsschutz E.V.
Berlin-Steglitz

Fernsprecher: Amt Steglitz 3276 * * Postscheckkonto: Berlin 15854

Erscheint im Selbstverlage der Gesellschaft. Beitrittsbedingungen s. unten. Der Nachdruck ist verboten. Den angeschlossenen Verbänden ist der Abdruck in ihren Verbandsblättern unter voller Quellenangabe gestattet.

4. Jahrg. Berlin, Januar 1928 Nr. 1

Inhalt:

1. Reg.-Rat Dr. F. **Zacher,** Vorsteher des Laboratoriums für Vorrats- und Speicherschädlinge der Biologischen Reichsanstalt: **Versuche über den Einfluß der Verpackung auf den Schädlingsbefall.** (Forts. folgt).
2. Reg.-Rat Dr. K. **Braun,** Stade, Biologische Reichsanstalt: **Die Obstscheunen des „Alten Landes und ihre Schädlinge".** (Forts. folgt).
3. Dr. R. **Braune,** Studienrat, Barby, Elbe: **Neue Tatsachen zur Biologie des Messingkäfers.**
4. Reg.-Rat Dr. F. **Zacher,** Biologische Reichsanstalt: **Weitere Erfahrungen und Beobachtungen über den Messingkäfer.**
5. Dr. W. **Arndt,** Kustos am Zoologischen Museum in Berlin: **Liposcelis corrodens (Heymons) als Schädling an Grießmehlvorräten.**
6. Dr. L. **Kalandadze: Ueber die Biologie des Museumskäfers Anthrenus verbasci (L.) und seine Bekämpfung.**
7. Dr. **Zg.: Auftreten von Schädlingen in neugekauften Möbeln.**
8. Perez **Simmons: Die Widerstandsfähigkeit der Käsemaden gegen äußere Einflüsse** (Referat).
9. **Die amtliche Bekämpfung des Messingkäfers in der Schweiz.**

Internationaler Entomologen-Kongreß 1928.

Im Auftrage des Organisationskomitees hat das Departement of Entomology, New York State College of Agriculture in Ithaca den Unterzeichneten beauftragt, deutsche Entomologen zu nennen, welche Vorträge über schädliche Insekten an Getreide und Gemüsepflanzen halten wollen. Umgehende Mitteilungen werden unter der Adresse erbeten: Dr. F. Zacher, Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9.

Versuche über den Einfluß der Verpackung auf das Auftreten von Schädlingen in Lebensmitteln.

Von Reg.-Rat Dr. Friedrich Zacher.

Vor einigen Jahren brachte die Kakaozeitschrift „Gordian" eine interessante Notiz darüber, in welchem Maße Tafelschokoladen im Handel von „Maden", d. h. Raupen der Kakaomotte, befallen werden. Bei einer Probenentnahme der verschiedensten Marken aus einer größeren Anzahl von Geschäften wurde festgestellt, daß etwa 5 % davon „madig" waren. Und zwar wurde dabei betont, daß in den meisten Fällen eine mangelhafte Verpackung festgestellt worden wäre, bei der die innere, aus Wachspapier, Stanniol, Aluminiumfolie oder dergl. bestehende Schicht nicht immer gut übereinander schloß, so daß die Raupen freien Zutritt zu der Schokolade hatten. Diese Mitteilung und die direkte Anfrage einer Fabrik über die Schutzwirkung des verschiedenartigen Verpackungsmaterials gab mir Veranlassung, mich näher mit dieser Frage zu beschäftigen, die ja nicht nur für die Süßwarenindustrie von Interesse ist, sondern ebenso große Bedeutung für alle Markenartikel besitzt, wie Haferflocken, Grieß, Teigwaren, Feigen, Datteln usw.

Es fragt sich nun, welchen Schutzwert die übliche Verpackung der Tafelschokolade besitzt. Die Fabrik, von der die Anfrage ausging, glaubte die Beobachtung gemacht zu haben, daß von den verschiedenen gebräuchlichen Packmaterialien, wie Stanniol, Aluminiumfolie, Cellophan, Pergamin und Wachspapier, dem letzteren eine besondere Wirkung zuzuschreiben wäre, so daß die in Wachspapier verpackte Schokolade nicht von „Maden" befallen würde. Die von mir vorgenommenen Versuche haben ergeben, daß diese Ansicht irrtümlich ist; alle geprüften Verpackungsmittel haben in der in den Schokoladenfabriken üblichen Verpackungsweise als Sicherung gegen Befall vollkommen versagt. Auch die Ansicht des „Gordian" ist unrichtig, daß es gleichgültig ist, ob die Verpackung sorgfältig ausgeführt, oder ob sie weniger sorgfältig vorgenommen worden ist, so daß ein Teil der Tafel von der inneren Verpackungslage unbedeckt bleibt.

Die Kakaomotte, Ephestia elutella Hb., eignet sich für solche Versuche weniger gut, da sie im Laboratorium nicht leicht gezüchtet werden kann. Ich benutzte deshalb dazu Mehlmotten, die sich leicht in beliebiger Menge züchten lassen. Es ist zwar die Meinung geäußert worden, daß die Mehlmottenraupen nicht von Schokolade leben könnten. Wie ich bereits früher mitgeteilt habe, stimmt das aber nicht. Aeltere Mehlmottenraupen, die anfangs mit Mehl oder Haferflocken ernährt worden sind, können sich nicht mehr an Schokolade gewöhnen; dagegen gelingt die Aufzucht, wenn man bereits die eben aus dem Ei geschlüpften Raupen mit Schokolade füttert. Daß allerdings die Ernährung mit Schokolade den Tieren weniger zuträglich ist, ergibt sich aus dem langsameren Wachstum und der großen Sterblichkeit. 32 Tage alte, mit Schokolade gefütterte Mehlmottenraupen hatten in meinen Zuchten nur etwa das halbe Gewicht der gleich alten mit Haferflocken gefütterten Tiere. Trotzdem kann jedoch die Mehlmotte auch in Schokoladenfabriken zu einer dauernden Plage

werden, wie mir aus einem großen Betrieb bekannt ist, in dessen mir zur Kontrolle eingesandten Packungen sich niemals die Kakaomotte, sondern immer die Mehlmotte vorfand.

Die Versuche nahm ich in der Weise vor, daß zu den mir von den Fabriken gelieferten, mit verschiedenem Material verpackten Schokoladentafeln Mehlmottenweibchen hinzugesetzt und nach Ablauf längerer Zeit die aus den abgelegten Eiern geschlüpften und in die Packungen eingedrungenen Raupen gezählt wurden. Es stellte sich heraus, daß selbst bei solchen Packungen, deren äußere Hülle besonders gut verklebt war, doch noch Raupen eingedrungen waren. Es ist das auch gut verständlich, wenn man folgendes bedenkt: die aus dem Ei schlüpfende Mehlmottenraupe hat eine Länge von 1 mm und eine Breite von nur 0,2 mm. Es genügt also ein winziger Spalt, um ihr das Eindringen zu ermöglichen. Dazu kommt, daß sie, wie ich feststellte, verhältnismäßig lange, bis zu $1^1/_2$ Tagen, ohne Nahrung leben kann. In dieser Zeit kann sie erhebliche Strecken wandernd zurücklegen. Frisch geschlüpfte Raupen, die ich in einer Glasröhre laufen ließ, legten im Zeitraum von einer Stunde etwa 70 cm zurück und zwar in der Richtung entgegengesetzt dem einfallenden Licht. Es geht also daraus hervor, daß die Jungraupen der Mehlmotte 1. weite Strecken zu wandern vermögen, 2. negativ phototrop sind, d. h., daß sie sich aus dem Licht ins Dunkele begeben und schon deshalb gern in die Packungen einwandern, 3. daß sie infolge ihrer Kleinheit befähigt sind, in winzige Ritzen und Spalten einzudringen. Die Berücksichtigung dieser Momente läßt das Eindringen in die Schokoladenpackungen besser verstehen.

Für die Versuche verwandte ich Tafeln von Nußschokolade, Milch-Nußschokolade, Vollmilchschokolade und halb-süßer Schokolade. Die innere Verpackung bestand aus Wachspapier, Pergamin, Cellophan, Stanniol oder Aluminiumfolie. Bei der Wertung der Versuchsergebnisse ist zu berücksichtigen, daß Nußschokolade als Nahrung in starkem Maße bevorzugt wird und offenbar auf die Mehlmottenraupen eine besondere Anziehungskraft ausübt. Die Schokoladentafeln wurden in weite Glasgefäße gefüllt, in diese wurden junge Mehlmottenweibchen in größerer Anzahl eingesetzt und dann nach Ablauf einer längeren Zeit nachgesehen, wieviele Raupen sich an den Tafeln fanden.

Der 1. Versuch mit Nußschokolade in Wachspapier, Pergamin, Stanniol und Aluminiumfolie wurde am 24. März 1927 angesetzt. Bei der Kontrolle fanden sich an der Schokolade in:

	am 5. Mai	am 21. Juni
1. Wachspapier	24 Raupen	3 Raupen
2. Pergamin	30 „	3 „
3. Stanniol	33 „	8 „
4. Aluminiumfolie	23 „	9 „

Versuch II. Halb-süße Schokolade, angesetzt am 9. März. Am 8. April fanden sich an der Schokolade in:

1. Wachspapier	0 Raupen
2. Pergamin	0 „
3. Stanniol	0 „
4. Aluminiumfolie	7 „

Ferner tote Raupen am äußeren Papier: an Wachspapier 1 Raupe
„ Aluminiumfolie 5 Raupen

Versuch III. Eine halbe Tafel halb-süße Schokolade in Wachspergamin eingewickelt und darauf eine halbe Tafel uneingewickelte Schokolade gelegt. Beginn des Versuches am 11. April. Es fanden sich an der

eingewickelten Schokolade	uneingewickelten Schokolade
am 5. Mai 1927	am 5. Mai 1927
62 Raupen	96 Raupen
am 21. Juni 1927	am 21. Juni 1927
19 Raupen	26 Raupen.

Versuch IV. ebenso mit Wachspapier:

eingewickelte Schokolade	uneingewickelte Schokolade
am 5. Mai 1927	am 5. Mai 1927
62 Raupen	44 Raupen
am 21. Juni 1927	am 21. Juni 1927
11 Raupen	10 Raupen.

Versuch V. ebenso mit Stanniol:

eingewickelte Schokolade	uneingewickelte Schokolade
am 5. Mai 1927	am 5. Mai 1927
82 Raupen	76 Raupen
am 21. Juni 1927	am 21. Juni 1927
35 Raupen	17 Raupen.

Versuche VI. Nußschokolade in Wachspapier, Pergamin, Stanniol, Aluminiumfolie. Die äußere Papierhülle wurde besonders gut verklebt. Beginn des Versuches am 12. Mai. Am 20. Juni fanden sich an der Schokolade in:

1. Wachspapier	14 Raupen
2. Pergamin	16 „
3. Stanniol	4 „
4. Aluminiumfolie	7 „

Versuch VII. Vollmilch-Schokolade in Cellophan, Pergamin, Wachspapier und Aluminiumfolie angesetzt am 26. Juli. Bei Cellophanpackungen ist die innere Lage gut verklebt. Es fanden sich an der Schokolade in:

	am 7. Oktober	am 18. November
1. Cellophan	4 Raupen	3 Raupen
2. Pergamin	10 „	8 „
3. Wachspapier	14 „	12 „
4. Aluminiumfolie	36 „	27 „

Versuch VIII. Halb-süße Schokolade in Cellophan, Pergamin, Wachspapier und Aluminiumfolie, angesetzt am 1. August. Es fanden sich an der Schokolade in:

	am 7. Oktober	am 18. November
1. Cellophan	0 Raupen	0 Raupen
2. Pergamin	3 „	0 „
3. Wachspapier	2 „	0 „
4. Aluminiumfolie	3 „	0 „

Versuch IX. Vollmilch-Schokolade und halb-süße Schokolade in Wachspapier und Stanniol, angesetzt am 2. August. Es fanden sich an:

	Vollmilch-Schokolade		Halb-süßer Schokolade	
	Wachspapier	Stanniol	Wachspapier	Stanniol
7. Oktober	11 Raupen	2 Raupen	2 Raupen	0 Raupen
28. November	3 „	2 „	2 „	0 „

Versuch X. Milch-Nußschokolade in Wachspapier, Cellophan, Pergamin: innere Lagen verklebt, angesetzt am 2. August. Es fanden sich an der Schokolade in: am 7. Oktober

1. Wachspapier 28 Raupen
2. Cellophan 37 „
3. Pergamin 32 „ .

Versuch XI. Milch-Nußschokolade in Aluminiumfolie, Stanniol, Wachspapier, angesetzt am 4. August. Am 7. Oktober fanden sich an der Schokolade in:

1. Wachspapier 28 Raupen
2. Aluminiumfolie 25 „
3. Stanniol 23 „ .

(Fortsetzung folgt).

Die Obstscheunen des „Alten Landes" und ihre Schädlinge.

Von Regierungsrat Professor Dr. K. Braun, Stade.

Mit dem Namen „Das Alte Land" bezeichnet man den im Kreise Jork gelegenen Teil des großen niederelbischen Obstbaugebietes. Dieser enger begrenzte, aber wichtigste Teil dehnt sich am linken Elbeufer von der Nähe Hamburgs bis zur Schwinge-Mündung bei Stade aus. In dieser Gegend werden hauptsächlich Kirschen, Pflaumen, Zwetschen, Birnen und Äpfel gebaut. Die Kultur von Beerenobst ist gering. Die wichtigste Frucht ist der Apfel. Den ganzen Verhältnissen in Bezug auf Lage, Boden und Klima entsprechend, verlegt der Altländer sich in erster Linie auf Dauerobst. Von den wichtigsten Daueräpfeln wären etwa hervorzuheben Altländer Pfannkuchen, Prinzenäpfel, Schuräpfel, Weißer Glockenapfel usw. Auf einer Obstausstellung in Bremervörde im Herbst 1883 waren zwei „Apfelgreise" von gesundem Aussehen zu sehen, die ein Alter von zwei Jahren aufwiesen. Sie stammten aus Ostmoorende in der Nähe von Estebrügge im Kreise Jork (Festschr. z. 50jährigen Jubelfeier d. Prov. Landw. Ver. z. Bremervörde, Stade 1885, Bd. I, S. 330).

Die Apfelernte des Alten Landes wird entweder direkt verkauft, wozu der nahe gelegene Hamburger Markt günstige Gelegenheit bietet, oder sie wird in Obstscheunen so lange gelagert, bis sich ein zum Verkauf günstiger Zeitpunkt einstellt. Derartige Obstscheunen oder Lagerräume finden sich bei fast allen größeren Besitzern. Sie dienen nicht nur zur Aufnahme der eigenen Ernte, sondern in schlechten Jahren wird auch Obst aus anderen Gegenden in ihnen gelagert. Es handelt sich hierbei um ein- oder mehrstöckige Gebäude von zweckentsprechender Größe, je nach den Obstanlagen des Besitzers. In neuerer Zeit sind die Dächer derselben mit Ziegelsteinen gedeckt, während solche aus früherer Zeit noch Strohdächer aufweisen, denen man mancherlei Vorteile in Bezug auf die Wärme nachrühmt. Die Wände sind doppelt, manche enthalten sogar zwei Luftschichten.

Demnächst erscheint Flugblatt Nr. 1: „Wie macht sich der Messingkäfer bemerkbar und wie wird er bekämpft"?

Die äußere Wand besteht aus breit gelegten Backsteinen, dann folgt eine etwa 10 Zentimeter weite Luftschicht, dann eine Backsteinwand aus Hochkant stehenden Steinen und alsdann, je nach Güte des Baues, nochmals eine gleichweite Luftschicht und wieder eine Hochkant stehende Steinmauer. Durch Eisenstäbe oder Drahteinlagen werden die Wandschichten mit einander verbunden oder man mauert hier und da verbindende Steine ein.

Der Boden besteht aus einer Sandschicht und dann Backsteinen, deren Fugen mit Mörtel oder Zement ausgegossen werden. Eine reine Zementschicht ist nicht zu empfehlen, da diese für die aus den Äpfeln beim Lagern ausschwitzende Feuchtigkeit nicht durchlässig ist. Zu große Durchlässigkeit des Bodens ist aber auch nicht erwünscht, da sie zu hohe Gewichtsverluste für das Obst bedingt. Aus diesem Grunde geben manche hart gebrannten Backsteinen, sogenannten Klinkern, den Vorzug. Aus derselben Ursache werden gewöhnliche Backsteine manchmal mit einer Schicht Pergamentpapier belegt oder man übergießt sie vor dem Aufschütten des Obstes tüchtig mit Wasser. Ein Rost aus Holzlatten kommt nur dann zur Anwendung, wenn der Boden an sich sehr feucht ist. Irgend eine Unterlage aus Stroh oder dergleichen wird nicht verwendet, dagegen steckt man zwischen die Außenwände der Scheune und das Obst Bretter, damit dasselbe nicht direkt mit den kalten Steinwänden in Berührung kommt.

Die Höhe des Raumes beträgt etwa $2\frac{1}{4}$ Meter, damit man sich bequem, auch mit Säcken oder Körben auf der Schulter, bewegen kann. Befindet sich über dem Lager direkt der Dachraum, so ist eine doppelte Decke zu empfehlen, besonders dann, wenn das Dach aus Ziegeln besteht. Eine solche Decke hat oben und unten starke Bretter, während der etwa 25 Zentimeter lichte Zwischenraum mit Torf ausgefüllt werden muß. Bei mehreren übereinander liegenden Stockwerken dürfte es genügen, über dem obersten eine solche Decke anzubringen.

Fensteröffnungen sollen sich möglichst in jeder Wandseite befinden, in einer Höhe von $\frac{3}{4}$ bis 1 Meter über dem Boden, damit die Luft direkt über dem ungefähr in der gleichen Höhe gelagerten Obst herstreichen kann. Solche Fenster sind entweder aus Glas oder offen. In ersterem Falle wird man sie praktisch drehbar einrichten, sogenannte Klappfenster, da man dann die richtige Temperatur in leichter Weise regulieren kann. Bei offenen Fenstern sind innen und außen Fensterläden aus Holz nötig, um je nach Notwendigkeit außen, innen oder auf beiden Seiten Abschlußmöglichkeit zu besitzen. Überall sind Eisenstangen oder Gitter angebracht, um den Raum gegen Diebstahl zu sichern, und ein genügend enger Drahteinsatz als Schutz gegen Ratten und Mäuse. Die Tür besteht aus Doppelwänden. Der Zwischenraum ist mit Torf gefüllt. Meist ist sie so eingerichtet, daß der obere und untere Teil unabhängig von einander geöffnet werden können. (Forts. folgt).

Reg.-Rat Dr. Fr. Zacher hält auf der Jahreshauptversammlung der sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft einen Lichtbildervortrag: „Die wichtigsten Schädlinge unserer Getreide-, Samen- und Futtervorräte und ihre wirksamste Bekämpfung“ am Donnerstag, 26. Januar 1928, 6 Uhr nachm. im Saale „Meißen“, im Hauptbahnhof in Dresden. — Eintritt frei.

Neue Tatsachen zur Biologie des Messingkäfers.

(Vorläufige Mitteilung).

Von Dr. R. Braune, Barby/Elbe.

Die Tatsache, daß eine im Juli dieses Jahres vorgenommene zwanzigstündige Durchgasung mittels Blausäure zur Vernichtung des Messingkäfers in unserem Anstaltsgebäude, einem ehemaligen Schlosse aus dem Anfang des 18ten Jahrhunderts, erfolglos blieb, veranlaßte mich, der Frage der Entwicklung des Messingkäfers näher zu treten. Zwar wurden nach der Vergasung viele Käfer tot aufgefunden, aber nach kurzer Zeit waren wieder Exemplare auf Wanderung anzutreffen. Die Vermutung, daß die Brutstätten des Käfers im besonderen sich im oder unter dem Fußboden des Erdgeschosses des Gebäudes befunden haben sollten, dürfte, da der alte Untergrund durch neuen ersetzt und statt Dielen mit einer Betondecke hermetisch abgeschlossen worden ist, anzuzweifeln sein.

Die erfolgreichen Versuche von Boldyrew zur Aufzucht seiner Larven nach den Angaben von Voelkel veranlaßten mich, im Anfang September eingefangene vagabundierende Käfer mit frischer Roggenkleie, aber ohne jeden Zusatz von Mehl, zu füttern. Da mir überdies von einigen anderen Stellen genügend Material an vagabundierenden Käfern zur Verfügung stand, konnten zu gleicher Zeit Parallelkulturen angesetzt werden. Um der Wirklichkeit näherzukommen, wurden die Kulturgläser in einen halbdunklen Raum meiner im Schlosse gelegenen Wohnung gestellt und überdies mit einer abdunkelnden Papierhülle umgeben. Der Erfolg war überraschend. Bereits nach wenigen Wochen ließ sich in den Kulturen eine Menge von abgelegten Eiern und ausgeschlüpften Larven feststellen. Daß sich die Larven durchaus normal entwickelten, bewiesen die mehrfachen Häutungen, die ich einwandfrei feststellen konnte. Auch in späteren, erst im Oktober angesetzten Kulturen, zeigte sich der gleiche Vorgang.

Anatomische Untersuchungen an männlichen und weiblichen Käfern, die sofort nach dem Abfangen vorgenommen wurden, vervollständigten und bestätigten das Bild der Entwicklung. Es wurden in den weiblichen Käfern vollentwickelte, in wechselnder Menge vorhandene Eier aufgefunden, die kurz vor ihrer Ablage standen. Ferner wurde bei männlichen Exemplaren eine derartige Fülle von Spermatozoen gefunden, die den Schluß gestattet, daß diese Tiere zur Zeit ihres Abfangens eine Befruchtung hätten einleiten können. Diese Untersuchungen beweisen vor allem, daß die Käfer nicht erst in den Kulturen durch reichliche Ernährung zur Eiablage angeregt worden sind.

Vergleichen wir das Ergebnis meiner Untersuchungen mit den bisherigen Angaben, wie sie Zacher zuletzt im Januarheft der Mitteilungen der Gesellschaft für Vorratsschutz veröffentlicht hat. Aus ihnen spricht die heute herrschende Ansicht, daß die Messingkäfer als Jungtiere noch längere Zeit an dem Ort, wo sie als Larven gelebt und sich verpuppt haben, die Mehrzahl der Eier ablegen und erst dann sich auf die Wanderung begeben und ihre zerstörende Tätigkeit aufnehmen.

Meine Untersuchungen lassen folgende Tatsachen erkennen.

1. Die Eiablage erfolgt nicht nur im Frühjahr, sondern tritt zu einer anderen Jahreszeit,

im September und Oktober, auch ganz normal auf.

2. Das Vagabundieren der Käfer tritt nicht erst nach der Eiablage ein, sondern fällt zeitlich zum mindesten in diese, wenn nicht vorher.

Zu 1 sei bemerkt, daß die Vermutung besteht, daß die Käfer sich in einem Jahre mehrfach fortpflanzen, wenn nicht das ganze Jahr hindurch.

Aus 2 erhellt, daß die heute herrschende Ansicht als überholt betrachtet werden muß. Weiter ergibt sich aus meinen Feststellungen die betrübliche Tatsache, daß die Gefahr der Neuinfektion von Gebäuden durch Verschleppung von Messingkäfern wesentlich größer ist, als wohl bisher angenommen wurde. Vielleicht erklärt sich daraus die sehr starke Verbreitung der Messingkäfer bei uns, die in ihrem ganzen Umfange sicherlich noch nicht bekannt ist. Von verschiedenen Orten der Provinz Sachsen sind mir weitere Fundstellen bekannt geworden.

Weitere Erfahrungen und Beobachtungen über den Messingkäfer.

Von Reg.-Rat Dr. Friedrich Zacher.

Der Messingkäfer, über den ich im Heft 1 des 3. Jahrganges bereits ausführlich berichtet habe, ist im Jahre 1927 wieder in weitem Umfange schädlich aufgetreten. Meldungen lagen vor aus den Provinzen Brandenburg, Pommern, Ostpreußen, Schlesien, Sachsen, Rheinland, Westfalen, Holstein, Hannover und Hessen-Nassau; ferner aus Lippe, Braunschweig, Thüringen, Freistaat Sachsen, Bayern, Württemberg, Baden und Mecklenburg und aus dem Ausland aus Tirol, der Schweiz und den jetzt polnischen Teilen Westpreußens. Bei weitem die meisten Meldungen stammen aus der Prov. Sachsen, nämlich von 16 Orten, nächstdem aus Bayern von 7 Orten. Das Interesse für den Messingkäfer ist besonders durch die sensationell gehaltenen Artikel in der Tagespresse sehr geweckt worden. Wie groß die Furcht vor diesem Schädling ist, beweist besonders schlagend eine an mich gelangte Anfrage, ob es Gesellschaften gibt, die Versicherungen dagegen abschließen! Nach meinen Erfahrungen ist der Messingkäfer außerordentlich weit verbreitet. Ich weiß, daß er in sehr vielen Wohnungen in Berlin seit Jahrzehnten vorhanden ist, ohne mehr als höchstens ganz gelegentlich durch Fraß an Wäsche oder Kleidungsstücken schädlich zu werden. Vereinzeltes Auftreten des Messingkäfers bietet also keinerlei Grund zur Beunruhigung. Daß er bei massenhaftem Auftreten sehr schädlich werden kann, ist natürlich nicht zu bezweifeln und soll nicht bestritten werden. Im letzten Jahre wurde solches Massenauftreten u. a. festgestellt in Heidelberg, im Pfarrhaus von Mering in Oberbayern, in Barby und anderen Orten der Provinz Sachsen. Ich habe bereits in dem oben erwähnten Aufsatz darauf hingewiesen, daß der Messingkäfer auch in der Webwarenindustrie schädlich auftreten kann. Solche Fälle habe ich an Kunstseidentrikot festgestellt und es wurde mir berichtet, daß er besonders in der Strumpfindustrie im sächsischen Erzgebirge sich sehr unangenehm bemerkbar macht, da manchmal einzelne Käfer ganze Pakete neuer Strümpfe durchnagten.

Im letzten Jahre wurde der Messingkäfer im Freistaat Sachsen in einer Mühle und in Thüringen in einer Teigwarenfabrik in größeren Mengen gefunden, so daß er auch für diese Industrieen beginnt Bedeutung zu gewinnen. Wenn dagegen häufig die Befürchtung geäußert wird, daß er als Holzzerstörer auftritt und in Gebäuden sogar Einsturzgefahr hervorrufen kann, so ist das, wie ich in meinem vorher erwähnten Aufsatz ausgeführt habe, durchaus unbegründet. Als Holzzerstörer kommt der Messingkäfer nach den bisher vorliegenden Erfahrungen nicht ernstlich in Betracht.

Ueber die Beobachtungen, die Herr Dr. Braune in Barby über den Messingkäfer angestellt hat, findet sich ein Bericht von ihm selbst

Tabelle 1.

Eiablage und Absterben des Messingkäfers

(Niptus hololeucus)

	Absterben				Eiablage			
	Eisern	Erfurt	W. Jerichow	Zus.	Eisern	Erfurt	W. Jerichow	andere Herkunft
7. November	—	—	—	—	—	—	1	—
8. „	—	—	—	—	—	—	2	2
10. „	—	—	—	—	—	—	—	2
11. „	—	—	—	—	—	—	—	3
18. „	—	—	—	—	—	—	2	—
21. „	—	—	2	—	—	—	1	—
22. „	1	—	—	—	1	—	—	—
23. „	—	—	1	—	—	—	1	—
24. „	—	—	—	—	—	—	2	—
25. „	—	—	2	2	—	—	—	—
26. „	1	—	—	1	—	—	—	—
27. „	—	—	—	—	—	—	2	—
28. „	—	2	—	2	—	—	—	—
29. „	—	—	1	1	—	1	1	—
30. „	—	—	1	1	—	—	—	—
1. Dezember	—	1	—	1	—	—	—	—
2. „	—	5	3	8	—	—	—	—
3. „	2	2	1	5	—	2	—	—
5. „	—	5	4	9	—	—	—	—
7. „	—	2	2	4	—	2	—	—
8. „	—	1	2	3	—	—	—	—
9. „	—	3	—	3	—	—	—	—
12. „	2	9	3	14	—	—	—	—
14. „	—	5	—	5	—	—	—	—
16. „	1	3	—	4	—	—	—	—
17. „	—	2	2	4	—	—	—	—
22. „	2	—	2	4	—	—	—	—
23. „	—	4	—	4	—	—	—	—
24. „	—	1	1	2	—	—	—	—
29. „	1	—	—	—	—	—	—	—
31. „	—	—	3	3	—	—	—	—
Zus. tot	10	45	30	85				
noch lebend	0	3	1	4	1	5	12	7
% „	0	6,2	3,3	4,5				

in dieser Nummer. Inzwischen habe ich auch von verschiedenen Stellen Käfer erhalten und im Laboratorium beobachtet. Die Einsendungen trafen erst im November und Dezember ein, infolgedessen legten die Tiere nur noch wenig Eier ab, von denen sich nur ein Teil entwickelte. Aus der beigefügten Tabelle geht hervor, daß die Eiablage sich bis zum 7. Dezember erstreckte. Erst nach diesem Datum wurden keine Eier mehr abgelegt.[1]) Bis zum Ende des Monats sind die meisten Tiere abgestorben. Es waren am 31. Dezember nur noch 4,5 % am Leben. Die Eier werden lose abgelegt. Sie sind mattweiß, haben eine ziemlich derbe, etwas runzlige Schale und messen in der Länge etwa $^3/_4$, in der Breite etwa $^1/_2$ mm. Bei Zimmertemperatur von 16—20 ° C schlüpfen die Larven nach 11—22 Tagen aus. Die Larvenentwicklung verläuft sehr viel langsamer als Boldyrew nach Voelkel berichtet. Während nach diesem bei einer Temperatur von 19—20 ° C die Larvenentwicklung bis zur Verpuppung nur 17—20 Tage in Anspruch nimmt, sind in meinen Kulturen die Larven, die am 15. Oktober geschlüpft sind, nach 80 Tagen kaum halb erwachsen gewesen. Ich kann nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen den ersten der von Herrn Dr. Braune aufgestellten Sätze bestätigen, daß nämlich die Eiablage nicht nur im Frühjahr erfolgt, sondern auch im Spätherbst normal vor sich geht. Auch der zweite Satz, daß das Vagabundieren der Käfer zeitlich mit der Eiablage zusammenfällt, ist wohl richtig. Es trifft aber den Kernpunkt der Sache nicht ganz. Auf Grund der mir vorliegenden Meldungen, ist ersichtlich, daß der Höhepunkt der Schädigung in die Monate September, Oktober und besonders November fällt.[2]) Im November aber ist die Eiablage größtenteils tatsächlich erledigt und, wie aus der Tabelle

Tabelle 2.

Eiablage und Eientwicklung

von Niptus hololeucus

Datum der Eiablage	Anzahl der Eier	davon geschlüpft	davon am	nach Tagen	Durchschn. Temperatur
14. Oktober	1	1	25. Oktober	11	18,8 ° C
7. November	1	0	—	—	—
8. „	2	0	—	—	—
10. „	2	0	—	—	—
11. „	3	0	—	—	—
21. „	1	0	—	—	—
23. „	1	0	—	—	—
24. „	2	2	7. Dezember	14	17,2 „
27. „	2	2	8. „	12	17,2 „
29. „	1	1	19. „	21	17,1 „
2. Dezember	1	0	—	—	—
3. „	2	1	22. „	22	17,1 „
7. „	2	1	24. „	18	16,5 „

[1]) Anfang Januar erhielt ich nochmals etwa 300 Messingkäfer aus Wüsten-Jericho, die noch Mitte Januar einige Eier abgelegt haben!

[2]) Siehe meinen Aufsatz im Nachrichtenbl. f. d. Pflanzenschutzdienst. Februar 1928.

hervorgeht, starben im Laufe dieses und des nächsten Monats die meisten Käfer ab. Die Ansicht also, die bisher von uns vertreten wurde, daß es besonders die alten Tiere sind, die die Schädigung anrichten, scheint auch weiter zu Recht zu bestehen.

Um die Frage der Biologie des Messingkäfers weiter klären zu können, wäre es mir sehr erwünscht von möglichst zahlreichen Stellen lebende Tiere zu erhalten und zwar nicht nur im Herbst, sondern auch im Frühjahr und Sommer. Ich bitte deshalb um die Mitarbeit der Fachkollegen und aller in dieser Frage interessierten Behörden.

Liposcelis corrodens (Heymons) als Schädling an Grießmehlvorräten.

Von W. Arndt, Berlin.

Im September 1926 trat an Grießmehlvorräten einer Nahrungsmittelhandlung in Landshut (Schlesien) in großer Anzahl eine Holzlaus auf, die, soweit ich sehe, bis dahin als Grießmehl-Vorratsschädling noch recht wenig bekannt war, Liposcelis (Troctes) corrodens Heymons. Die Bestimmung des Tieres vorzunehmen hatte Herr Professor H. Bischoff, Berlin, die Freundlichkeit, dem ich hierfür meinen Dank ausspreche.

Liposcelis corrodens wurde erst 1908 bekannt. Im Herbst dieses Jahres machte sich das Tier in einem Berliner Haushalt in großer Menge in einem Vorrat von Buchweizengrütze bemerkbar, der in einem mit einem Deckel verschlossenen Porzellangefäß aufbewahrt worden war.

Der winzige Schädling ist eine Holzlaus von ca. 1,2 mm Länge und 0,4 mm größter Abdominalbreite. Seine Körperfarbe ist grau, die Farbe des Vorderkopfs rötlichbraun. Zur Unterscheidung der Art von ihren Verwandten bedarf es spezialistischer Erfahrung. Die in Frage kommenden Merkmale sind von R. Heymons, dessen schöner Abhandlung [1]) ich alle Angaben über den Schädling entlehne, beschrieben und abgebildet worden. Hinsichtlich der Lebensweise des Tieres konnte Heymons feststellen, daß die Jungen 4—6 Wochen nach dem Ausschlüpfen ausgewachsen sind. Die Tiere vermögen vorwärts und rückwärts zu laufen, sowie zu springen, tun das letztere aber selten. Während ihres ganzen Lebens sind sie ausgesprochen lichtscheu. Sie setzen die Eier, die eine irisierende durchscheinende Schale haben, späterhin aber durch anklebenden Mehlstaub und Kot fast unkenntlich werden, einzeln ab. — Die von den Holzläusen unregelmäßig angefressenen Buchweizenkörner zerfallen schließlich in eine krümelige bis staubähnliche Masse.

Mit dem Berliner Befunde zeigte das von mir beobachtete Liposcelis-Auftreten in Grießmehl-Vorräten in Schlesien beachtliche Übereinstimmung im Hinblick auf die Jahreszeit und die Art des verursachten Schadens. Auch hier handelte es sich um eine verhältnismäßig ungefährliche Manifestation des offenbar aus dem

[1]) Heymons R., Ein neuer Troctes als Schädling in Buchweizengrütze. (Corrod.) Deutsche Entom. Zeitschr. 1909. S. 452—455.

Ausland eingeschleppten Schädlings. Nur ein kleiner Teil der Grießmehl-Vorräte der betroffenen Nahrungsmittelhandlung erwies sich als befallen. Die von Heymons als Bekämpfungsmittel empfohlene trockene Hitze erwies sich als vollständig ausreichend auch ein Weitergreifen des Befalls zu verhindern und die auf hohe Luftfeuchtigkeit angewiesenen Tiere zu töten. Heymons hat übrigens darauf hingewiesen, daß unter Umständen schon bloßes Umschaufeln bezw. Umrühren die zarten Tiere und ihre Eier zerquetscht. Für hartnäckige Fälle von Liposcelis-Befall empfiehlt Zacher [1]) trockene Erhitzung der Waren für mehrere Stunden auf 50—60° und Vergasung der Räume mit schwefliger Säure oder Areginal.

Über die Biologie des Museumskäfers (Anthrenus verbasci L.) und seine Bekämpfung.

Von Dr. L. Kalandadze.

Institut für angewandte Zoologie der Forstlichen Versuchsanstalt, München.

Vorläufige kurze Mitteilung.

Unter den Namen Museums- oder Kabinettkäfer bezeichnet man zwei Käferarten, Anthrenus museorum L. und Anthrenus verbasci L. Bezüglich des verursachten Schadens ist aber Anthrenus verbasci von besonderer Bedeutung, dessen Larven große Zerstörungen in Naturaliensammlungen und besonders in Insektensammlungen anrichten. Die Käfer sind außerdem auch im Freien von März bis Juni zu finden, wo sie sich hauptsächlich auf Blüten aufhalten, ohne hier Schaden zu verursachen.

Die Käfer sind sehr lebhaft, ihre Flügel gebrauchen sie aber nur sehr selten. Bei Gefahr stellen sie sich tot. Die Käfer scheinen auch kaum irgendwelche Nahrung aufzunehmen.

Kurz nach dem Schlüpfen der Käfer (im März, April) beginnt die Kopula, die 4—5 Minuten dauert. Nach der Kopula hinterbleibt bei dem Weibchen ein weißer Fleck am Abdomenende („Begattungszeichen").

Ungefähr nach einer Woche findet die Eiablage statt. Die Eier werden einzeln auf besonders geeigneten Stellen der getrockneten Insekten abgelegt. Im ganzen entwickeln sich in den 12 Eiröhren des Weibchens 36 Eier, die aber nicht alle abgelegt werden. Die Eier sind sehr zart und lassen auf der Oberfläche eine leichte Struktur erkennen, die sich in Vertiefungen und Furchen äußert. Bei vorsichtiger Berührung springen sie sofort weg (wahrscheinlich eine Schutzvorrichtung für die ungewöhnlich zarten Eier!) Die Eier brauchen unbedingt die Trockenheit. Sie ertragen selbst geringe Feuchtigkeit schon schlecht, da aus solchen Eiern die Larven nie herauskommen. Bei starker Feuchtigkeit gehen sie nach einer Woche alle zu Grunde.

[1]) Zacher F., Die Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung. Berlin 1927.

Das Eistadium dauert (bei Zimmertemperatur) etwa einen Monat, sodaß die frischgeschlüpften Larven Ende Mai, Anfang Juni zu beobachten sind. Die Larve häutet sich bei Zimmertemperatur und normaler Ernährung fünfmal. *) Die frischgeschlüpfte Larve ist 0,7 mm lang und trägt besonders auf den letzten drei Abdomensegmente drei Paar starkentwickelte, dichte Haarbüschel. Sehr charakteristisch für die Larve dieses Stadiums sind noch vier lange Haare am Abdomenende. Weitere vier Larvenstadien unterscheiden sich durch die Größe und durch die Farbe besonders der Haarbüschel. Die Larven beginnen schon nach dem Schlüpfen sofort Nahrung zu suchen. Anfangs ist ihr Nahrungsbedarf sehr gering, steigert sich aber ganz erheblich mit dem Wachstum der Larven, worauf zum Schluß von den angefressenen Insekten fast nichts mehr übrig bleibt. Die ausgewachsene Larve erreicht 5—5,5 mm Länge. Die Verpuppung erfolgt in der Larvenhaut (im Februar). Somit dauert das Larvenstadium im ganzen ungefähr 8 Monate. Bald nach der Verpuppung platzt die Larvenhaut auf und durch die Spalte wird die Rückenseite der Puppe sichtbar. In dieser Lage bleibt die Puppe bis zum Schlüpfen der Imagines.

Das Puppenstadium dauert ca. 3—4 Wochen (März, April). Die geschlüpften Käfer verlassen aber nicht sofort die Larvenhaut, sondern verbleiben dort noch 4—7 Tage.

Damit ist die Generation einjährig.

Als beste Vorbeugungsmittel (nicht Vernichtungsmittel) gegen diesen Schädling sind Naphthalin und Globol zu nennen. Sie sollen stets erneuert werden, da sie ziemlich schnell verdunsten. Ein gutes Vorbeugungsmittel ist auch guter Verschluß (Nut und Feder) der Insektenkästen.

Als Vernichtungsmittel sind Schwefelkohlenstoff (feuergefährlich) und Blausäure (sehr giftig) geeignet. Sehr gut wirkt auch „Brutal" von Strauch & Dier, München und ferner „Areginal" der I. G. Farbenindustrie A.-G., Abt. Schädlingsbekämpfung, Leverkusen b. Köln a. Rh. Dabei ist zu bemerken, daß Brutal am besten nur dann wirkt, wenn die Flüssigkeit direkt mit dem Larvenkörper (bezw. Eiern und Imagines) in Berührung gebracht wird. Auch Areginal soll in stärkerer Konzentration als auf der Gebrauchsanweisung vorgeschrieben angewendet werden, um einen guten Erfolg zu erzielen.

In einzelnen Fällen (Falter in Tüten, auf Watte gesammelte Insekten) wäre die Anwendung von Dampf oder Befeuchtung von Erfolg, da die Anthrenuseier Feuchtigkeit nicht vertragen.

Auftreten von Schädlingen in neu gekauften Möbeln.

Anfang April 1926 bohrten sich aus den Platten eines Küchentisches und einer Anrichte innerhalb von etwa 10 Tagen etwa 30 Splintkäfer (Lyctus lineatus Gz.) hervor und zwar zumeist nach unten durch das Buchenholz-Fournier, nur in geringer Zahl nach

*) Die Zahl der Häutungen, soll, wie neulich Fr. Zacher („Die Vorrats- Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung", Paul Parey 1927. S. 87) angibt, mit der Ernährung und Wärme wechseln; unter optimalen Bedingungen ist die Zahl der Häutungen am geringsten, während bei Verschlechterung der Lebensbedingungen Häutungen eingeschoben werden.

oben durch die Linoleumauflage. Die Tischplatten bestanden im Inneren aus verleimten Holzstäben (angeblich Eichenholz, ich habe sie selbst nicht gesehen), von welchen nur wenige Stäbe befallen waren. Ich hatte die Eichenholzküche im Jahre 1924 zum Betrage von 600 M. bei einem Möbelhändler gekauft. Sie wurde vereinbarungsgemäß auf dem Lager des Händlers belassen, bis sie im April 1925 infolge Erlangung einer Wohnung in Benutzung genommen werden konnte. Bei Anlieferung stellte ich fest, daß es sich nicht um das gekaufte Stück, sondern um ein gleichgeformtes mit verschiedenen Mängeln handelte. Irgendwelche Beschädigungen durch Käferfraß aber waren nicht sichtbar. Die Larven des Käfers müssen also bereits in dem Holz vor der Bearbeitung vorhanden gewesen sein. Da die Entwicklungsdauer des Splintkäfers nach Taschenberg etwa ein Jahr beträgt, dürfte die Kücheneinrichtung erst kurz vor der Ablieferung hergestellt worden sein und der Schädling wäre wahrscheinlich nicht vorhanden gewesen, wenn der Händler das zwei Jahre vorher gekaufte Stück geliefert hätte. Auf wiederholte Bitten und schließlich energische Vorstellungen ließ der Händler die befallenen Stäbe in den Tischplatten auf seine Kosten auswechseln. Dr. Zg.

Die Widerstandsfähigkeit der Käsemaden gegen äußere Einflüsse.

(The Ability of the Larva of the Cheese Skipper to endure unfavorable Conditions. Jl. Wash. Acad. Sci. XVII, S. 403—404. 1927. Ref. Revue Appl. Ent. XV, A, pt. 12, 1927, S. 633.)

Von P. Simmons.

Die Larve der Käsefliege, Piophila casei L., ist bekanntlich sehr widerstandsfähig gegen alle möglichen ungünstigen äußeren Einflüsse, wie Hunger, Hitze, Kälte und chemische Mittel. Die Larven ertragen z. B. Eintauchen in 95 % igen Alkohol, Aether, Formaldehyd, Terpentin, Petroleum, Schwefelkohlenstoff und Xylol erstaunlich lange. Larven, die 3 Stunden in Petroleum untergetaucht waren, konnten sich noch verpuppen. Untertauchen in heißes Wasser von 54 ° ertragen die Larven für 2 Minuten. Einige Larven erholten sich von einer Behandlung mit 50 bis 51 ° für 4 Stunden. Bei 0 ° bleiben Puppen 3 Monate am Leben, aber ohne sich zu verpuppen. Bei 7—10 ° C können Larven bis zu 7 Monaten leben. Bei — 15 ° bleiben halberwachsene Larven 64 1/2 Stunde am Leben. Bei heißem Wetter dauert das Larvenstadium gewöhnlich 5—6 Tage, kann sich aber bei Fehlen geeigneter Nahrung auf mehrere Monate ausdehnen. Lr.

Die amtliche Bekämpfung des Messingkäfers in der Schweiz.

Nationalzeitung, Basel, Morgenblatt vom 21. Dezember 1927.

Die Regierung des Kantons Basel-Stadt, gestützt auf die §§ 20 und 149 des Polizeistrafgesetzes auf die §§ 7 und 21 des Wohnungsgesetzes beschließt:

§ 1. Der „Messingkäfer" (Niptus hololeucus) wird als ein Schädling im Sinne von § 149 des Polizeistrafgesetzes und als ein Ungeziefer im Sinne von § 7, Abs. 2 des Wohnungsgesetzes erklärt.

§ 2. Eigentümer und Bewohner einer Liegenschaft, in welcher der Messingkäfer massenhaft oder wiederholt vereinzelt auftritt, sind verpflichtet, von diesem Vorkommen dem Gesundheitsamt ohne Verzug Meldung zu erstatten. Die Untersuchung durch die Behörde erfolgt kostenlos.

§ 3. Das Sanitätsdepartement hat, in Ausführung von § 7, Abs. 2 des Wohnungsgesetzes, durch seine Organe diejenigen Maßnahmen anordnen zu lassen, welche nach dem Stande der Wissenschaft und Technik geeignet sind, den Messingkäfer zu vernichten und seine Ausbreitung zu verhindern. Die übrigen Bestimmungen des Wohnungsgesetzes, speziell die §§ 1—2 und 12—18 sind anwendbar.

§ 4. Das Aufbewahren von lebenden Messingkäfern ist verboten, ebenso die Weitergabe von solchen, außer an Behörden. Eltern und Lehrer haben darauf zu achten, daß nicht Kinder dieses Verbot verletzen.

§ 5. Zuwiderhandlungen gegen die §§ 2, Absatz 1, oder 4 dieser Verordnung werden gemäß § 149 P.-St.-G. und solche gegen Verfügungen zur Ausführung ihres § 3, Absatz 1 gemäß § 88 P.-St.-G. bestraft.

§ 6. Diese Verordnung ist zu publizieren; sie tritt sofort in Kraft und Wirksamkeit.

3 Radikal-mittel

die niemals versagen!

Mausex „mit Witterung" gegen Mäuse und Ratten

Schwabex gegen Schwaben, Heimchen Kakerlaken, Ameisen etc.

Wanzex gegen Wanzen

Bequemste Anwendung! — Restlose Beseitigung der Brut!

„Schwabex" und „Mausex": je 1 Kg. 6,—, 1/2 Kg. 3,25 1/4 Kg. 1,75, „Wanzex": 1/1 Pg. 11,50, 1/2 Pg. 6,—, 1/4 Pg. 3,50 Mk. — Zu beziehen durch den Fabrikanten:

Julius Krakauer, Berlin-Schöneberg 1a

mediz.-pharm. Präparate

Grunewaldstraße 26, Fernsprecher: Stephan 856

Vertragslieferant der Reichszentrale Deutscher Bäcker-Genossenschaften

Ratten-u. Mäuse-
Vertilgung durch Sachverständige.
Bakteriolog. Laboratorium
„Ratin" G. m. b. H.
Berlin W. 35, Schöneberger Ufer 32.
Fernsprecher: Amt Lützow Nr. 9442.

Sineps
ein neues Ungeziefermittel

Schützt vor Motten. Säubert Hunde von Flöhen, Läusen und deren Nissen. Tötet Wanzen.

Prospekte versendet
Chemische Werke Marienfelde
Aktiengesellschaft - Berlin-Marienfelde

Durchgasungskasten.
Neuheit in der Schädlingsbekämpfung.

D. R. G. M. ang.

Geeignet zur **Bekämpfung** von **Schädlingen** in **Lebensmitteln** aller Art, einschließlich **Drogen und Gewürzen,** ferner **Textil-, Rauchwaren** und **Federn** **Sammlungen** wie **Insekten** und **kunstgewerblichen Gegenständen.**
Näheres und kostenfreie Angebote durch

Wilhelm Dönne, Blechwarenfabrik
Berlin S. 59, Cottbuser Damm 100
Fernsprecher: Moritzplatz 266, 14316

Verlag: Gesellschaft für Vorratsschutz, E. V., Berlin-Steglitz. Herausgabe und verantwortliche Schriftleitung: L. Zacher, Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9. Tel. Steglitz 3276
Druck: Buchdruckerei Fritz Wittig, Bln.-Niederschöneweide, Tel. Oberschöneweide 775